

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

④

(11)Publication number : 2001-112782

(43)Date of publication of application : 24.04.2001

(51)Int.Cl.

A61C 5/04

(21)Application number : 2000-283649

(71)Applicant : CENTRIX INC  
SNEDDEN JOHN

(22)Date of filing : 19.09.2000

(72)Inventor : DRAGAN WILLIAM B  
SNEDDEN JOHN  
ROWE GORDON

(30)Priority

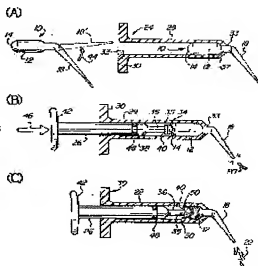
Priority number : 1999 399891 Priority date : 21.09.1999 Priority country : US

## (54) UNIT DOSE LOW VISCOSITY MATERIAL DISPENSING SYSTEM

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an improved convenient device and a method for economically dispensing a low viscous material under control by means of a unit dispensing system.

**SOLUTION:** An ampul used in a dispensing syringe system for dispensing out low viscous material such as liquid, gel, and paste under control is provided with a main body part 12, a sealed end part 14 and a sealed dispensing part 16. A sealed rear end part in the ampul is matched with a plunger 26 in a syringe 24 so that the low viscous material can be dispensed under control. The syringe 24 is provided with a plunger to be gripped for removing a crushed ampul 10 and a breakable port positioned for controlling the initial flow of the dispensed low viscous substance.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-112782

(P2001-112782A)

(43) 公開日 平成13年4月24日 (2001.4.24)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

A 61 C 5/04

識別記号

F I

A 61 C 5/04

テマコード(参考)

審査請求 未請求 請求項の数24 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2000-283649(P2000-283649)

(22) 出願日 平成12年9月19日 (2000.9.19)

(31) 優先権主張番号 09/399891

(32) 優先日 平成11年9月21日 (1999.9.21)

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 591274495

セントリックス、インコーポレーテッド  
アメリカ合衆国、06484-5458 コネチカ  
ット、シエルトン、リバー ロード 770

(71) 出願人 500438448

ジョン スネデン  
アメリカ合衆国 アイダホ州 83864、サ  
ンドポイント、ビー、オー、ボックス  
1827 インダストリアル ドライブ 1702

(74) 代理人 100060575

弁理士 林 孝吉

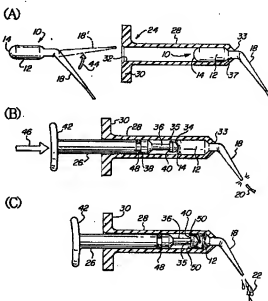
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 低粘度物質の単位投与分小出し装置

(57) 【要約】

【課題】 低粘度物質を、経済的に制御下で、投与1回分システムを用いて小出しするための、改良されたより便利な装置と方法を提供すること。

【解決手段】 液体、ジェルまたはペーストのような低粘度物質を制御下で小出しするための小出しシリンジシステムで用いられるようになっているアンブルにおいて、本体部分12とシールされた端部14とシールされた小出し部分16とを有することを特徴とする。アンブルが有するシールされた後方端部は、シリンジ24のプランジャー26と適合するようになっており、低粘度物質の制御下での小出しを可能にしている。シリンジ24は、潰れたアンブル10を取り出すためにつかめるようになったプランジャーと、小出しされた低粘度物質の最初の流れを制御できるように位置づけられた破口とを有する。



(2) 001-112782 (P2001-582)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 物質を小出しするためのシリンジにおいて、小出しすることになっている物質を含む潰してたたためるアンブル、受け止めようになった内径を有するバルブ；前記バルブ内を滑動するプランジャー；および物質を小出した後、潰してたためるアンブルを前記バルブから取り出す手段を含むことを特徴とする前記シリンジ。

【請求項2】 物質を小出しするためのシリンジにおいて、小出しすることになっている物質を含む潰してたたためるアンブルを受けるようになった内径を備える開口端部と、潰してたためるアンブルを保持するようになった小出し端部とを有するバルブで、さらにこのバルブが、その小出し端部から所定の距離をおいて破口を有する前記バルブ；および前記バルブの開口端部内を滑動するプランジャーを含み、それによって、潰してたためるアンブルを破口から挿入し、取り出すことを特徴とする前記シリンジ。

【請求項3】 前記プランジャーが前記バルブの開口端部から外れないようにする戻り止めをさらに含む請求項2記載の物質を小出しするためのシリンジ。

【請求項4】 前記バルブの小出し端部に配された斜面をさらに含む、

それによって潰してたためるアンブルのノズル部分の挿入、取り出しが容易となった、

請求項2記載の物質を小出しするためのシリンジ。

【請求項5】 物質を小出しするためのシリンジにおいて、潰してたためるアンブルを受けるようになった内径を有するバルブ；前記バルブ内を滑動するプランジャーで、このプランジャーは、ある外径を備えた丸みのある前方端部と、この丸みのある前方端部に隣接する小径部分とを有し、丸みのある前方端部の前記外径が前記バルブの内径より小さい、前記プランジャー；および前記プランジャーの丸みのある前方端部と小径部分との間に形成されたショルダーとを含む、

それによって、小出し後に、潰してたためるアンブルの一部分が、前記バルブの内径と前記丸みのある前方端部の外径との間に押圧されて、前記ショルダー上にとどまり、前記プランジャーを引き出す際に、潰してたためるアンブルの前記バルブからの取り出しが容易となったことを特徴とする、前記物質を小出しするためのシリンジ。

【請求項6】 前記丸みのある前方端部と前記ショルダーとの間にランド部をさらに含む、

請求項5記載の物質を小出しするためのシリンジ。

【請求項7】 物質を小出しするためのシリンジにおいて、第1内径と、潰してたためるアンブルを受けるようになった小さくなった第2内径とを有するバルブ；および前記第1内径内を滑動するようにした第1径と、小さくなった第2内径内に適合するようにした小さくな

った第2径とを有するプランジャーを含み、それによって、潰してたためるアンブルの一部分が、前記バルブにおける小さくなった第2内径を有する部分から延び出て、潰してたためるアンブルの潰しが容易となったことを特徴とする、前記シリンジ。

【請求項8】 物質を小出しするためのシリンジシステムにおいて、小出しすることになっている物質を含む潰してたためるアンブルで、ある壁厚を備えた前記アンブル；前記潰してたためるアンブルを受けるようになった内径を有するバルブ；前記バルブ内を滑動するプランジャーで、このプランジャーは、ある外径を備えた丸みのある前方端部と、この丸みのある前方端部に隣接する小径部分とを有し、丸みのある前方端部の外径と前記バルブの内径との差違が、前記アンブルの壁厚より大きい、前記プランジャー；および前記プランジャーの丸みのある前方端部と小径部分との間に形成されたショルダーを含み、

それによって、前記潰してたためるアンブルの一部分が、前記バルブの内径と前記丸みのある前方端部の外径との間に押圧されて、前記ショルダー上にとどまり、物質の小出し後に前記プランジャーを引き出す際に、潰してたためるアンブルの前記バルブからの取り出しが容易になったことを特徴とする、前記物質を小出しするためのシリンジシステム。

【請求項9】 物質を小出しするためのシリンジシステムにおいて、小出しすることになっている物質を含む潰してたためるアンブルで、このアンブルがある長手方向の第1長さと第1外径とを備えた本体部分を有する、前記アンブル；前記潰してたためるアンブルを受けるようになった内径を有するバルブで、このバルブが、バルブの一方の端部から所定の距離をおいて破口を有し、この所定の距離が前記潰してたためるアンブルの本体部分の長手方向の第1長さより小さく、それによって、前記バルブにおいて小出し体勢になったときに、前記潰してたためるアンブルの後方部分が破口下で延びて、制御下で物質の小出しが容易となった、前記バルブ；および前記バルブ内を滑動するプランジャーを含み、それによって、前記潰してたためるアンブルを、破口から挿入し取り出すことを特徴とする、前記物質を小出しするためのシリンジシステム。

【請求項10】 前記潰してたためるアンブルの後方部分が破口下で延びる距離が、前記潰してたためるアンブルの第1外径より大きい、

請求項9記載の前記物質を小出しするためのシリンジシステム。

【請求項11】 前記潰してたためるアンブルを、物質の小出し後に、とどませる手段を、前記プランジャーの端部に隣接してさらに含む請求項9記載の前記物質を小出しするためのシリンジシステム。

【請求項12】 前記プランジャーが小径部分とショルダー

(3) 001-112782 (P2001-0682)

一とを有し、

それによって前記潰してためるアンブルが、物質の小出し後に保持されて、潰してためるアンブルの取り出しが容易となった請求項9記載の前記物質を小出しするためのシリンジシステム。

【請求項13】 物質を小出しするためのシリンジシステムにおいて、小出しすることになっている物質を含む潰してためるアンブルで、このアンブルがある長手方向の第1長さとは第1外径とを備えた本体部分を有する、前記アンブル；第1内径と、長手方向の第2長さを備えた小出し端部に隣接して潰してためるアンブルを受けようになった小さくなった第2内径とを有するバレルで、前記小出し端部の長手方向の第2長さが前記潰してためるアンブルの本体部分の長手方向の第1長さより小さい前記バレル；および前記第1内径内を滑動するようになった第1径と、小さくなった第2内径内に適合するようにになった小さくなった第2径とを有するプランジャーを含み、それによって、前記潰してためるアンブルの一部分が、前記バレルにおける小さくなった第2内径を有する部分から延び出て、前記潰してためるアンブルの潰しが容易となったことを特徴とする、前記物質を小出しするためのシリンジシステム。

【請求項14】 物質を小出しするためのシリンジシステムにおいて、小出しすることになっている物質を含みノズルを有する潰してためるアンブルで、このアンブルがある長手方向の第1長さ、第1外径、およびある壁厚とを有する本体部分を有する、前記アンブル；第1内径と、ある開口径を備える開口部を内部に備えた小出し端部とを有するバレル；および前記バレルの第1内径内を滑動するようになった第1径と、前記バレルの小出し端部の開口部内に適合するようになった小さくなった第2径とを有するプランジャーで、この小さくなった第2径が、バレルの開口径と壁厚の2倍とを合わせた寸法より小さい、前記プランジャーを含み、

それによって、前記潰してためるアンブル内の物質が、前記プランジャーにかかると第1力で前記アンブルを潰すことによって小出しされ、前記プランジャーにかかると第1力より大きな第2力で、前記バレルの小出し端部の開口部を介して、押し込まれることを特徴とする、前記物質を小出しするためのシリンジシステム。

【請求項15】 前記プランジャーの小さくなった第2径の長手方向の長さが、前記潰してためるアンブルの本体部分の長手方向の第1長さより大きい請求項14記載の前記物質を小出しするためのシリンジシステム。

【請求項16】 シリンジで物質を小出しするのに用いるアンブルで：シリンジのバレルに適合するサイズの、潰してためる本体；シールされた後方端部；仮シールされた小出しノズル；およびアンブル内に配された物質を含み、

それによって前記物質が制御下で小出しされることを特

徴とする、前記シリンジで物質を小出しするのに用いるアンブル。

【請求項17】 前記シールされた後方端部が凹形である請求項16記載のアンブル。

【請求項18】 前記本体がペロー形である請求項16記載のアンブル。

【請求項19】 前記仮シールされた小出しノズルに取付けられたスナップオフシールをさらに含む請求項16記載のアンブル。

【請求項20】 前記シールされた後方端部に一体的に付けられたピストンをさらに含む請求項16記載のアンブル。

【請求項21】 前記ピストンが円すい形である請求項20記載のアンブル。

【請求項22】 シリンジで物質を小出しするのに用いるアンブルで：内部に凹部を有するシールされた後方端部；前記シールされた後方端部に隣接するペロー形本体部分；前記ペロー形本体部分に付いたカラー；および前記カラーに隣接する小出しノズルを含み、それによって、シリンジによって小出しされたとき、前記ペローが制御下で潰れることを特徴とする、前記シリンジで物質を小出しするのに用いるアンブル。

【請求項23】 物質を小出しする方法が、プランジャーを有するシリンジ内に、小出しノズルを有して潰してためるアンブルを挿入すること；潰してためるアンブルを潰しながらプランジャーを進ませ、それによって物質を小出しノズルから制御下で小出しすること；そして潰してためるアンブルを、プランジャーに仮付けさせて、潰してためるアンブルのシリンジからの取り出しを容易にすることを含み、それによって低粘度物質が小出しできることを特徴とする前記物質を小出しする方法。

【請求項24】 小出しノズルを備えて物質を含み潰してためるアンブルの小出しおよび取り出し方法において：円筒状小出しシリンジの前方端部から延び出る小出しノズルを備えたこのシリンジの後方端部に、潰してためるアンブルを挿入すること；円筒状小出しシリンジの後方端部に、プランジャーを挿入すること；プランジャーを進ませることによって、潰してためるアンブルを潰して物質を制御下で小出しすること；潰してためるアンブルをプランジャーに仮付けすること；そしてプランジャーを円筒状小出しシリンジの後方端部から引き出すことによって、潰してためるアンブルを、前記円筒状小出しシリンジの後方端部から取り出せるようにすることを含み、それによって、潰してためるアンブルが前記円筒状小出しシリンジから取り出されることを特徴とする、前記アンブルの小出しおよび取り出し方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

(4) 001-112782 (P2001-882)

【発明の属する技術分野】本発明は広くは低粘度物質を配することに関し、特に、低粘度物質を小出しするための漬してたためのカートリッジもしくはアンプルおよびシリンジに関する。

【0002】

【従来の技術】医療や工業、特に歯科医療のような分野における多くの適用において、低粘度物質を正確に配することが望ましい。特に歯科医療では、高粘度物質を適用するための種々のカートリッジやシリンジのような装置が数多くある。たとえば、高粘度物質を小出しするためのカートリッジが、1990年10月16日、Dragonによる、発明の名称が「デンタルシリンジ先端およびそのためのシリンジホルダー (Dental Syringe Tip And Syringe Holder Therefor)」の米国特許4,963,093号に開示されている。ここで開示されているシリンジ先端は、押し出される物質によって空気の閉じこめを最小化するように作られている。ここでカートリッジは一般的に比較的高粘度のある物質を含んでおり、この物質を小出しするための機械的特性を有するシリンジが必要となる。このようなシリンジが、1992年6月30日、Dragonらによる、発明の名称が「粘性のある物質用の簡単装填できる手動押し出し器 (Easy Loading Manual Extruder For Viscous Material)」の米国特許4,125,836号に開示されている。ここで開示されているシリンジは、カートリッジから物質を小出しする際に用いられる機械的特性を有する。これらの特許に開示されている装置では、押し出しにくい比較的高粘度の物質を容易に小出しできるようになっている。ただし、流動体やジェルのような低粘度物質を制御下で小出しすることが必要な場合もたびたびある。一般的に低粘度物質を表面や大きな穴に適用するとき、それは経口的なものである。流動体やジェルなどのこれらの比較的低粘度の物質を小出しするには、しばしば、ハンドヘルドアプリケーションャーを使ってブラシをかけたリヘンなどで行うようにして行う。このようなアプリケーションャーシステムのひとつが、1997年3月26日、Discko, Jr.による、発明の名称が「アプリケーションャー付きの患者投与1回分の薬剤小出し器 (Single Patient Dose Medicament Dispenser With Applicator)」の米国特許5,660,273号に開示されている。ここで開示されているトレイは、その内部に薬剤や物質を保持する溜めや窪みと、ブラシのようなアプリケーションャーを有して、この薬剤や物質を小出ししている。比較的小容量分の低粘度物質を小出しするための小出し技術としてもひとつ、低粘度物質を、アンプルのようにシールできるようになったスポイト型の装置内に入れるものが、教唆されている。このような装置のひとつが、1994年6月14日、Sneddenによる、発明の名称が「関節式リンクと細長注入口とを有した弾性アンプル (Resilient Ample With Articulating Linkage And Elongated Spout)」の米国特許5,

320,257号に開示されている。ここで開示されている細長アンプルは、その一方の端部にリザーバーバルブともう一方の端部に細長注入口とを備え、それらの間に関節式リンクもしくはベローが設けられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】これらの従来の装置の多くが物質を適切に小出ししてはいるが、一方で、低粘度物質を、経済的にかつ制御下で、投与1回分システムを用いて小出しするための、改良されたより便利な装置と方法に対する必要性も高まっている。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、液体やジェルのような低粘度物質の投与1回分もしくは単位投与分を制御下で小出しするための分配システムである。このアンプルの本体は、一方の端部がシールされ、他方の小出し端部が取り外し可能なシールの付いたノズルを有する。このアンプルは、柔らかいプラスチックのような、漬してたための柔軟な材質でできている。アンプル内に含まれている物質は、シールされ投与1回分に十分な量になっている。シリンジの構造は、使用後の濡れたアンプルを取り出しやすい構造になっている。本発明のひとつの実施態様でのシリンジの有するプランジャーは、アンプル内に含まれた液体やジェル物質を制御下で小出しできるようになっており、さらに使用後の濡れたアンプルを簡単に取り出せる形状または寸法を有している。別の実施態様でのシリンジは、アンプルの挿入や取り出しを簡単にできるように位置づけられた破口を有している。さらに別の実施態様でのシリンジはその内径が変化し、使用後のアンプルの取り出しを容易にしている。このようなアンプルとシリンジの組み合わせにより、単位投与分の低粘度液体やジェルを、経済的に制御下で小出しできるようになった。本発明は、低粘度物質であればいずれでも小出しできるが、特に、たとえば接着剤、密封剤、エッチ、あるいはその他の物質といった、経口的に適用される物質のような歯科を含めた医療用物質の小出しに適用される。

【0005】したがって本発明の目的は、医療および工業用途の、液体やジェルのような低粘度物質の単位投与分小出しシステムを提供することである。

【0006】本発明の別の目的は、比較的小容量の低粘度物質の制御下での小出しを提供することである。

【0007】本発明の利点は、低粘度物質の1単位ずつ測定された投与分を、経済的に小出しできることである。

【0008】本発明の別の利点は、シリンジのバルブから、使用後の濡れたアンプルを簡単に取り出せることである。

【0009】本発明のまた別の利点は、物質の流れや配置が、噴き出しもなく制御下で行なわれ、しかも小出し中の可視性が改良されたことである。

(5) 001-112782 (P2001-A) 82

【0010】本発明の実施態様における特徴は、フランジの端部が使用後の潰れたアンブルをつかめる形状になっており、このアンブルが簡単に取り出せることである。

【0011】本発明の実施態様における別の特徴は、アンブルと相対的に破口が配置され、低粘度物質の押し出しや小出しが容易となっていることである。

【0012】本発明の実施態様におけるさらに別の特徴は、バルブの内径に関する構造が、アンブル内に含まれた物質の小出しや、使用後の潰れたアンブルの取り出しを容易にしていることである。

【0013】

【発明の実施形態】これらおよび他の目的、利点そして特徴は、以下のより詳細な説明から容易に明らかとなる。

【0014】図1は、アンブル10を示す斜視図である。このアンブル10は、プラスチックのような潰れてためる、柔軟な適切な材質であればいずれからでも、例えばポリプロピレン、ポリエチレン、および他の成形可能なプラスチックから作ることができる。さらに選択されるプラスチックとしては、アンブル内に含まれた物質と反応しない、もしくはこの物質のいずれの成分を吸収しても性状に変化のないような、適切な特性を有した材質であればいずれの種類でもよい。アンブル10の本体12は、半球形のシールされた端部14と小出し端部16とを備えている。この小出し端部16は、ノズルもしくは注ぎ口18を有している。ノズル18の一方の端部は、シール20でシールされており、このシール20は、切り取ったり、ちぎったり、落としたり（スナップオフ）、もしくはねじ切ったりして取り外しできるようになっている。さらにノズル18は、プラグあるいはそれと同等のシールでシールできる。液体、ジェルまたはペーストのような低粘度物質が、アンブル10内にシールされている。低粘度ということでは、アンブル10が柔軟なもしくは潰れてためる材質であっても、アンブル10から物質が圧搾された、押し出された、あるいは押し出されたときに、アンブルが意図せず破れることがないような粘度を有する物質であればいずれでもよいことを意味している。つまりこの液体、ジェルまたはペーストは、カプセルもしくはアンブル10内で利用可能な粘度を有する。これは、プラスチックの種類によって決まるものであり、さらに、もしも備わっているものならばこの物質を押し出さなければならない機械的特性によって決まるものである。

【0015】図2は、アンブル10をより詳しく示した平面図である。図3は、図2の線3-3についての断面図で、アンブル10内に配された物質を示している。図4は、アンブル10をより詳しく示した背面図である。

【0016】図2-4に示されたように、アンブル10の本体12は、シール20が取り除かれたときに低粘度

物質22をノズル18を介して小出しできるように、容易に潰れてためるようになっている。シール20は、ノズル18の端部をシールする便宜性のよいシールであればいずれでもよい。ノズル18は、物質22の配置が容易となるような角度を有して細長くなっている。ノズル18は、十分な柔軟性を有して、本体部分12に対する軸方向に位置を移動できるようになっている。

【0017】図5は、図1-4に示されたアンブル10内の物質を小出しするのに使うシリンジの斜視図である。小出しシリンジ24の使用によって、アンブル内の物質が小出しされるとき制御が容易が大きき向上した。小出しシリンジ24は、フランジ26を有し、このフランジ26は開口部32を介してバルブ28に受け入れられるようになっている。フランジ30が、開口部32に隣接している。フランジ26は、フランジ26-先端34と小径部分36とを有する。そして小径部分36とフランジ26-先端34との間に、ショルダー40が形成されている。フランジ26-先端34は半球形である。またショルダー40と半球形のフランジ26-先端34との間に、ランド部35が位置づけられていてもよい。さらにフランジ26-先端34は、溝38がある。この溝38は、オリングを保持してバルブ28の内径とフランジ26との間にシールまたは摩擦を提供する。あるいはオリング型のシールをフランジ26-先端34の材質から成形したり一体的に形成してもよい。パッド42がフランジ26-先端34の一方の端部に設けられ、小出しし易くしている。

【0018】図6(A)-(C)は、本発明の操作と、物質が簡単に容易に小出しされることを示したものである。図6(A)は、バルブ28の後方端部の開口部32内に装着されるアンブルを示している。ノズル18は柔軟で、仮想線18'で示されたように、矢印44の方向に沿って軸方向に位置を容易に移動できる。本体部分12の径は、バルブ28の内径とほぼ等しいか、あるいはそれよりわずかに小さくなっているなければならない。そしてノズル18は、開口部33を通過して、斜面37によって方向が決められる。

【0019】図6(B)は、フランジ26をバルブ28内に挿入し、矢印46の方向にフランジを進めるところを示している。オリング48がフランジ26の溝38内に配されて、摩擦抵抗やシールを提供するようになっていてもよい。ノズル18の端部のシール20を取り除いてフランジを進めると、半球形のフランジ26-先端34がアンブル10の半球形端部14を潰して、その結果、本体部分12が潰れてフランジ26-先端34とランド部35とに回り込む。それによって、比較的低粘度の物質が、アンブルの本体12から小出しされる。そして物質の小出しは正確に制御される。さらにこのシリンジ小出し器24によって、特に歯科医療にお

(6) 001-112782 (P2001-#282)

ける口のような屈みにくいとさらに、物質は速し、配置されやすくなったのである。さらにまたこのシリンジ小出し器24は、口の中のような小さい穴の中の可視性を多いに高めた。

【0020】図6(C)は、物質22をノズル18から小出しして本体部分12が潰れるところを示している。ブランジャー端部のランド部35の径は、パレル28の内径との間にすき間を有し、このすき間は、アンブルの潰れた本体部分12の一部分50がパレル28の内径とブランジャー端部のランド部35との間に適合するような大きさになっている。さらにこのすき間は、アンブル10の壁厚の1倍から2倍でなければならない。潰れたアンブル50の材質は、このすき間を通して押圧されて、ブランジャー26のランド部35と小径部36との間のショルダー40にとどまる。したがって、アンブル、本体部分12内に含まれた物質が小出しされた後、ブランジャー26を引き出せば、使用後の潰れたアンブルは簡単に取り出せる。ブランジャーのキノコ状端部とショルダー40と、ランド部35の径と小径部36との間に形成されたすき間とが組み合わさった構造によって、ブランジャー端部が、アンブル10と本体部分12の潰れた材質を把持および保持するようにできている。その結果、この材質はブランジャー26の端部に付いて、それによってブランジャー26と共に引き出せる。こうして使用後の潰れたアンブルは、パレル28から簡単に取り出せるようになったのである。

【0021】図7は、本発明の別の実施態様の部分断面図である。この実施態様では、小出しシリンジにおいて、パレル128内に内径が異なる部分があることを示している。このパレル128は、大きい方の第1径 $d_1$ とより小さい方の第2径 $d_2$ とを有し、この第2径はアンブル10の本体部分12の径 $d_3$ とほぼ等しい。パレル128の小径部分は開口部133に隣接しており、この開口部を通してノズル18が延びている。さらにこの小径部分の軸方向の長さ $l_2$ は、アンブル10の本体部分12の軸方向の長さ $l_1$ の質的な部分と同じ長さである。パレル128の2種の径 $d_1$ と $d_2$ との間の渡り158は、カーブになっていて傾斜になっているともよい。さらにまた、階段状の渡りになっているともよい。アンブル10の後方端部が、パレル128における内径が大きい方の部分内に延び、アンブル10内に含まれていた物質がより制御下で小出しされるように、後方半球形端部14が潰れてブランジャーの方に回り込み始め、そしてアンブル本体12は、ブランジャーが進むにつれ均等に潰れる。さらにまた径 $d_1$ が大きくなっているため、ブランジャーがパレル128の小径部分内に進むにつれ、本体12の材質がブランジャーの外周まわりに押圧されやすくなる。したがって使用後の潰れたアンブルはより確実にブランジャーの端部に付き、その結果、ブランジャーを引き出すと、使用後の潰れたアンブルもブランジャーから引き出

される。やはりまた径 $d_1$ が大きくなっているため、アンブル12の半球形端部14が潰れやすくなり、小出し中の物質の初期噴き出しが防止される。加えてパレル128は開口部133に隣接して角度の付いた面もしくは斜面152を有しているため、アンブル10の取り出しが容易となった。

【0022】図8は、本発明のさらに別の実施態様を示している。この実施態様の小出しシリンジ224は、パレル228の側壁内に破口227を有する。この破口227は、アンブル10が挿入できるだけの十分な軸方向の長さを有している。シリンジ小出し器224ではまた、開口部233を介してノズル18が延び、この開口部233に隣接して斜面もしくは角度の付いた面252を有する。この面252によって、アンブル10のノズル部分18の挿入や取り出しが容易となった。パレル228の側壁内の破口227は、アンブル10の本体部分12が破口227の前方端部を過ぎたところまで延びるように、開口部233に十分に近接して位置づけられていなければならない。この軸方向の距離 $l_3$ として示されている。この距離 $l_3$ が、アンブル10の本体部分12の径とほぼ等しいと好ましい。破口227の下もしくは内ではアンブル10が延びていることによって、半球形端部14がパレル228の内径によって拘束される手前まで潰れてたまたまれるようになっている。これは、最初の小出しに際してアンブル10内で物質が噴き出したり不規則に動いたりしないように、アンブル10内の物質をよりよい制御下で出せるということであることが、見出された。この実施態様では、連続して小出しする間を通して、流れがより一貫し均等となる。これは、歯科治療中や患者の口内に低粘度の物質を配置する治療中などでは、しばしば重要なこととなる。

【0023】図9は、さらに別の実施態様のシリンジ小出し器324を示している。この実施態様では、パレル328内で側面に破口327および327'が形成されている。これら両側の破口によって、アンブル10の挿入や取り出しが容易となった。つまり2つの破口という構造によって、アンブル10の挿入や取り出しが容易となったのである。破口を介して顔指と人差し指を用いて前方後方いずれかの側からアンブルをつかみ、ブランジャー26を進める前に、パレル328の前方部分内に挿入させることができる。取り出しに際しては同様に、破口が2つあることによって、使用後のアンブル10を簡単につかむことができる。この実施態様ではまた、開口部333を介してノズル18が延び、この開口部333に隣接して斜面もしくは角度の付いた面352を有する。前記の実施態様と同様に、半球形のブランジャー端部34が、潰れたアンブル10の一部分をランド部35とパレル328の内径との間のすき間に押圧し、その結果、使用後の潰れたアンブルの端部10がショルダー40上にかかるもしくは引掛かるようになるという。こ



(7) 001-112782 (P2001-#082)

れによって、アンブル10は、その使用後にブランジャー26を引き出すときに、バレルの前方から引き出せるようになった。つまり図8および図9に示された破口は、ブランジャー26を取り出さなくとも、アンブルの挿入や取り出しを可能にしたのである。

【0024】図10は、破口327と、アンブル10の本体部分12を引き戻しているブランジャー26の引き戻しを示す平面図である。さらに、戻り止め349も示されており、これはオーリング48と協働でブランジャー26が意図せずにバレル328の端部から外れないようにするものである。

【0025】図11A-Cは、ブランジャー端部において、本発明の実施に利用できる部分を略図的に示したものである。図11(A)の示すブランジャー126の前方部分は、手前が溝135と前方に半球形端部134とを有する。ショルダー140が溝135によって形成されている。ショルダー140の先端は、ブランジャー126の上がわ表面よりわずかに上まで延びて、ブランジャーが進んだとき、使用後の濡れたアンブル本体部分が、突き出したショルダー140に引掛かって取りだせるようになっている。図11(B)は、小径となった前方部分236を有するブランジャー236を示している。この実施態様では、小径部分236の径はバレルの前方開口部よりわずかに小さく、アンブル内の物質がブランジャー236に比較的小さい力をかけて押し出された後、ブランジャー236が実質的にこれより大きい力で進められて、使用後の濡れたアンブルをバレルの前方開口部から小径部分236で押し出せるようになっている。バレルの開口部と小径部分236との間の差違は、アンブルを作るプラスチック材の厚さの2倍以上なければならない。図11(C)は、別の実施態様のブランジャー336を示している。ブランジャー336の前方端部にはランド部335とそれに隣接する溝336を有し、その結果、傾斜ショルダー340が形成される。使用後の濡れたアンブルは、傾斜ショルダー340によってつかみやすくなって、ブランジャー336を取りだすときに、このアンブルを引き出すもしくは取りだすことができるようになっていく。図11(A)-(C)で種々の実施態様のブランジャーを示したが、本発明の教唆するところに基づいて、さらなる実施態様、ブランジャーの設計が簡単に達成可能であることは、当然、認識できるはずである。他の同等な設計であっても、使用後の濡れたアンブルをつかむ機能を果たして、このアンブルをバレルから引き出せるようにすることが意図される。ブランジャーを潤滑にする別の実施態様もある。

【0026】図12(A)-(C)は、別の実施態様のアンブル110を示している。この実施態様では、凹に半球形となってシールされた端部114が形成されている。このように端部114が半球形に凹んでシールされていることによって、物質の小出しが容易となり、物質の最初

の小出しではより均等な定常流となり、さらに物質が噴き出すおそれもなくなった。均等でない流れや噴き出しは、図1-4に示された端部が凸に半球形となってシールされている実施態様でおりがちである。ただし図7に示されたような実施態様のように、内径が2段階になっている小出しシリンジを使用した場合は、アンブル110の端部114が凹に半球形となってシールされていなくともよい。図12(A)の示すアンブルは、本体部分112とノズル118とを有する。ノズル118はシール120でシールされている。シール120は、図示されたような形状を必ずしもとる必要はなく、ノズル118への単なる小さな球形の端部でもよく、あるいは他の同等なシールでもよいことが認識できるはずである。図12(B)は、アンブル110よりはより示す平面図である。図12(C)は、図12(B)における線120-120についての断面図で、本発明のこの実施態様に示される凹に半球形にシールされた端部を、よりはっきり示している。アンブル110内には物質122が含まれている。

【0027】図13(A)-(C)は、本発明のさらに別の実施態様を示している。アンブル210はペロー形本体部分212を含み、この本体部分は一方の端部に前方カウ-213と他方の端部にシールされた端部214とを有する。このシールされた端部214もまた内部に凹部214'を有する。この凹部214'は本体部分212と同軸であり、さらにブランジャーの端部に含致するサイズになっていて、ノズル218からペロー形本体部分212内に含まれている物質222を小出し中に、その本体部分212を圧縮する間にシールされた端部214が軸方向で変位しないようにするものである。

【0028】図14(A)-(C)は、本発明のさらにまた別の実施態様を示している。アンブル310はカーブした本体部分312を含み、この本体部分はピストン314の取付けられたシールされた端部を有する。ピストン314は凹部314'を有する。本体部分312は最初は小出し端部でシールされているが、容易に切り取ったり、ちぎったり、落したり、もしくはねじ切ったりして、本体部分に含まれている物質322を小出しする。取付けられたピストン314は斜面を有して、もしくは円すい形に形作られて、進むときに、本体部分312の壁部がアラグもしくはピストン314の表面に沿って回転するようになっている。これによって、本体部分312の壁部は確実に均一かつ均等に折り重なっていき、本体部分に含まれている物質が噴き出したり不規則に動いたりしないようになった。なお、ピストン314の軸方向の長さが、本体部分312の横方向の最大寸法とはほぼ等しいと好ましい。

【0029】図15は、機械的特性を有したシリンジを利用する本発明の実施態様を示している。つまりバレル428にはアンブル430が付けられている。レバー442

(8) 001-112782 (P2001-P9) 第 8 頁

は軸支的にハンドル 430 に接続して、ブランチャー 426 を進ませるカム面を備えている。ブランチャー 426 はそのいずれかの端部にバネ 454 を有し、ブランチャーを小出し端部から選ばれる方に付勢している。ブランチャー 426 はまた、小径部分 436 を有し、このサイズはアンブル 210 の後方と合致するようになっている。アンブル 210 は、バル 428 の端部に隣接する破口を介して、配置する。バル 428 の端部のショルダー 456 が、アンブル 210 のカラー 213 を保持する。アンブル 210 の後方端部 214 は、ブランチャー 426 の小径が端部 436 によって進められる。そしてペロー形本体部分 212 は軸方向に潰れる。カラー 213 とシールされた後方端部 214 とが組み合わさった構造によって、破口はバルの前方に隣接して位置づけられ、このことで、本実施態様におけるアンブル 210 の挿入および取り出しは極めて容易となった。本体部分 212 がペロー型であることによって、より硬質のプラスチック材が使用可能となり、これで液体やジェルより幾分粘度の高い物質も簡単に小出しできるようになった。またブランチャー 426 の小径が端部 436 と合致する凹部 214' によって、アンブル 210 のペロー形本体部分 212 の軸方向への配列が維持される。

【0030】図 16 は、本発明の別の実施態様を示す斜視図であり、このバル 528 は、その内部に破口 527 と、アンブル 212 のカラー 213 と合致するようになったショルダー 556 とを有する。このシリンジ小出し器 526 は、機械的特性を有していない。パッド 42 を備えるブランチャー 26 が前方に進んで、シールされた後方端部 214 を打ち、それによってアンブル 210 のペロー形本体部分 212 を圧縮してノズル 218 から物質を小出しする。

【0031】以上の説明から認識されるように、本発明のいくつかの実施態様によって、液体やジェルなどの低粘度物質を制御下で小出しできるようになった。本発明は、比較的低価で製造できるアンブルを利用して、制御下で均等にしかも噴き出しや不規則な動きもなく単位投与量のまたは所定投与量の物質を提供するという、有益性がある。これによって、ブラシやスワブのようなアプリケーションを別に設けなくとも、液体またはジェルの小出しを極めて詳細に制御できるようになった。

【0032】本発明のいくつかの実施態様を示して説明してきたが、当業者であれば当然、本発明の教唆をそれぞれの技術に適用できるであろう。さらにまた、好適な実施態様を示して説明してきたが、当業者であれば当然、この発明の精神と範囲から離れることなく種々の変更が可能であろう。

【0033】

【発明の効果】以上のことから明らかなように本発明により、低粘度物質を経済的に制御下で、投与 1 回分システムを用いて小出しするための、改良されたより便利な

装置と方法が得られた。

【図面の簡単な説明】

【図 1】アンブルの斜視図である。

【図 2】図 1 に示されたアンブルの平面図である。

【図 3】図 2 における線 3-3 についての断面図である。

【図 4】図 1 に示されたアンブルの背面図である。

【図 5】小出しシリンジの斜視図である。

【図 6】(A) (B) (C) は本発明の操作を示す部分断面図である。

【図 7】本発明のひとつの実施態様を示す部分断面図である。

【図 8】破口の位置関係を示す、本発明の別の実施態様の部分断面図である。

【図 9】両側に破口を有する、本発明のさらに別の実施態様の部分断面図である。

【図 10】破口を備えた、本発明のひとつの実施態様を示す平面図である。

【図 11】(A) (B) (C) は本発明の異なる実施態様におけるそれぞれのブランチャー端部の部分図を略図的に示したものである。

【図 12】(A) は本発明のアンブルの別の実施態様の斜視図である。(B) は図 12 (A) に示されたアンブルの平面図である。(C) は図 12 (B) に示された線 12C-12C' についての断面図である。

【図 13】(A) は本発明のアンブルのまた別の実施態様の側面図である。(B) は図 13 (A) に示されたアンブルの背面図である。(C) は図 13 (B) に示された線 13C-13C' についての断面図である。

【図 14】(A) は本発明のアンブルのさらに別の実施態様の側面図である。(B) は図 14 (A) に示されたアンブルの背面図である。(C) は図 14 (B) に示された線 14C-14C' についての断面図である。

【図 15】機械的利点を有したシリンジの一部を断面とした側面図である。

【図 16】本発明のさらにまた別の実施態様を示す斜視図である。

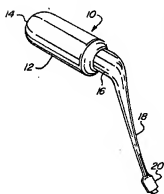
【符号の説明】

10、50、210、310	アンブル
12、212、312	アンブル本体
14、114、214	アンブル端部
16	小出し端部
18、118、218	注ぎ口、ノズル
18'	ノズル仮想線
20、120	シール
22、122、222、322	物質
24、224	シリンジ
26、426	ブランチャー
28、128、228、328、428、528	バル

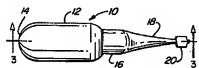
(9) 001-112782 (P2001-P82

30	フランジ	158	渡り
32、133、233、333	開口部	213	前方カラー
34、134	ブランジャー先端	214'、314'	凹部
35、335	ランド部	227、327、327'	破口
36、236	小径部分	252、352	斜面
38、135、336	溝	314	ピストン
40、140、340、556	ショルダー	430	ハンドル
42	パッド	436	小径がわ端部
44	ノズル移動方向の矢印	442	レバー
46	ブランジャーを進める方向の矢印	454	パネ
48	オーリング	526	シリンジ
134	ブランジャー端部		

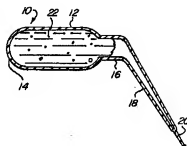
【図1】



【図2】



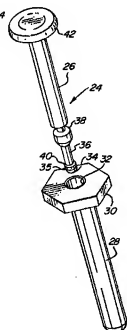
【図3】



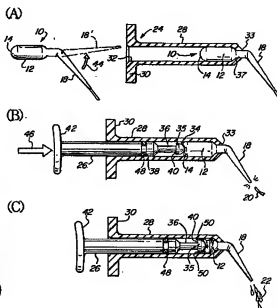
【図4】



【図5】

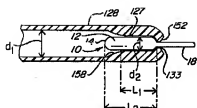


【図6】

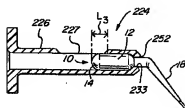


(株) 01-112782 (P2001-5u82)

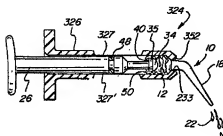
【図7】



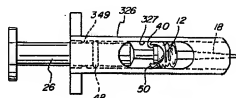
【図8】



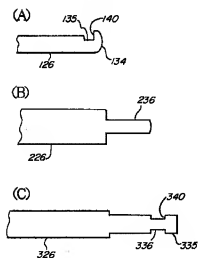
【図9】



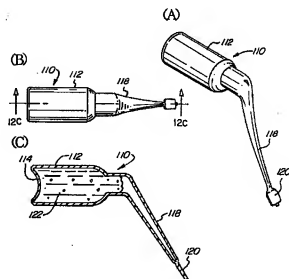
【図10】



【図11】

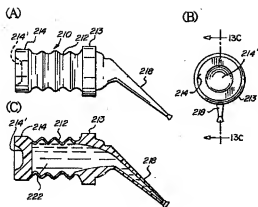


【図12】

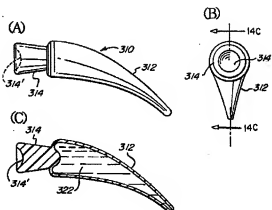


(巻1) 01-112782 (P2001-57) 率

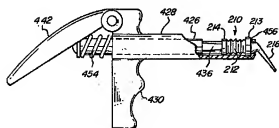
【図13】



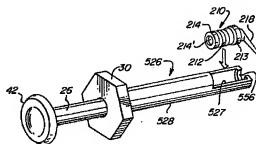
【図14】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

(72)発明者 ウィリアム ビー. ドラゴン  
アメリカ合衆国 コネチカット州 06612,  
イーストン、ブル ストリート 85

(72)発明者 ジョン スネデン  
アメリカ合衆国 アイダホ州 83864、サ  
ンドポイント、ビー. オー. ボックス  
1827 インダストリアル ドライブ 1702  
(72)発明者 ゴードン ロウエ  
アメリカ合衆国 コネチカット州 06492,  
ウォーリングフォード、ストラトフォード  
シャイヤ コモン 111